

ANÁLISE FATORIAL DA PERCEPÇÃO SOBRE O USO DA BICICLETA

J. K. Providelo e S. P. Sanches

RESUMO

O objetivo deste artigo é apresentar a análise dos resultados de uma pesquisa de atitude, conduzida para avaliar a percepção de indivíduos acerca dos fatores que determinam a escolha da bicicleta. O método escolhido para medir a percepção dos indivíduos foi a aplicação de questionários com base na escala Likert, no qual foram avaliados 13 parâmetros. A pesquisa foi aplicada em instituições educacionais de São Carlos e Rio Claro, Brasil. Os dados foram analisados quantitativamente pelo método estatístico de análise fatorial de componentes principais, com rotação Varimax e normalização de Kaiser. A análise fatorial sugeriu que a percepção acerca do uso da bicicleta como modo de transporte pode ser definida por dois fatores principais: conforto e segurança. Além de comprovar estudos anteriores, que já indicavam a presença destes fatores na escolha da bicicleta, os resultados obtidos podem ser utilizados na promoção do ciclismo como modo de transporte em cidades brasileiras.

1 INTRODUÇÃO

Os grandes centros urbanos apresentam, atualmente, sérios problemas de transporte e qualidade de vida, como a queda da mobilidade e da acessibilidade, a degradação das condições ambientais, congestionamentos crônicos e altos índices de acidentes de trânsito.

Tais problemas decorrem, principalmente, de decisões relativas às políticas urbanas, de transporte e de trânsito, que, nas últimas décadas, priorizaram o uso do automóvel em detrimento ao uso de outros modos de transporte. Assim, torna-se necessária uma revisão do processo de desenvolvimento urbano e políticas de transporte e trânsito, optando-se por um sistema de transporte urbano mais sustentável, no qual a cultura do automóvel dá lugar a um balanceamento adequado entre os vários modos de transporte. Neste contexto, a utilização dos modos de transporte não motorizados, particularmente a bicicleta, torna-se essencial.

Apesar da grande frota brasileira de bicicletas, grande parte desta não circula, devido à falta de segurança do ciclista inserido no trânsito violento das cidades, além da escassez de políticas de apoio a esse tipo de transporte. No entanto, para incentivar o uso da bicicleta como modo de transporte, é necessário considerar os fatores que determinam a escolha por esse modo de transporte.

Assim, o objetivo deste artigo é apresentar a análise dos resultados de uma pesquisa de atitude, conduzida para avaliar a percepção de indivíduos acerca dos fatores que determinam a escolha da bicicleta como modo de transporte. Para isso, foram selecionados

13 parâmetros que poderiam influenciar o uso da bicicleta como modo de transporte, com base na literatura existente. Questionários desenvolvidos com base na escala Likert foram aplicados nas cidades brasileiras de São Carlos e Rio Claro. A metodologia utilizada na pesquisa e os resultados encontrados são apresentados a seguir.

2 FATORES QUE INFLUENCIAM NA ESCOLHA DA BICICLETA COMO MODO DE TRANSPORTE

A opção de um indivíduo por um modo de transporte é um processo complexo, que é influenciado por diversos fatores, como as características do indivíduo, da viagem que irá realizar e dos sistemas de transportes disponíveis. A análise dos fatores que podem estimular e restringir o uso da bicicleta como modo de transporte foi foco de vários estudos. O entendimento correto destes fatores é visto como um pré-requisito essencial para formular políticas que incluem a demanda latente para viagens de bicicleta (FHWA, 1992).

FHWA (1992) sugeriu a classificação dos fatores que influenciam na escolha modal dos indivíduos em dois grupos: fatores subjetivos e fatores objetivos. Os fatores subjetivos são menos relacionados com condições mensuráveis do que com a percepção pessoal e a interpretação das necessidades individuais, enquanto que os objetivos são fatores físicos que existem para todos, apesar de possuírem pesos que podem ser diferentes para cada indivíduo.

O Quadro 1 relaciona os fatores destacados por FHWA (1992). O comprimento da viagem, apesar de ser mensurável, foi classificado como um fator subjetivo, pois cada indivíduo tem sua própria percepção da distância aceitável para andar de bicicleta.

Quadro 1: Fatores que influenciam na escolha modal dos indivíduos, segundo FHWA (1992)

Fatores subjetivos		Comprimento da viagem
		Segurança no tráfego
		Conveniência
		Custo da viagem
		Valor atribuído ao tempo
		Valorização dos exercícios físicos
		Condições físicas
		Circunstâncias familiares
		Hábitos cotidianos
		Atitudes de valores sociais
Fatores objetivos	Fatores ambientais	Aceitabilidade social
		Clima
		Topografia
	Características da infraestrutura	Infraestrutura adequada para bicicletas
		Acessibilidade e continuidade das rotas
	Alternativas de transporte	

Entretanto, os fatores apresentados por FHWA (1992) foram levantados levando em conta as condições americanas da época. Também buscando identificar os fatores que influenciavam a opção de um indivíduo na escolha da bicicleta como modo de transporte, Pezzuto (2002) realizou uma pesquisa na cidade de Araçatuba, SP. O método utilizado

para a coleta de dados foi a aplicação de questionários, que foram respondidos por usuários e não usuários de bicicleta. Para a análise dos resultados, os entrevistados foram divididos em três grupos: ciclistas (que utilizavam a bicicleta para viagens utilitárias), ciclistas casuais (que utilizavam a bicicleta para lazer e exercício) e não ciclistas.

Os resultados dessa pesquisa indicaram que a percepção em relação ao ciclismo e, portanto, aos fatores que interferem no uso da bicicleta, são diferentes para cada um desses grupos. No entanto, de forma geral, concluiu-se que os fatores que mais influenciam na escolha da bicicleta estavam relacionados aos aspectos de conforto e segurança, às vantagens oferecidas pelos modos motorizados e a valores e preferências pessoais (Pezzuto, 2002).

Segundo os resultados de uma pesquisa realizada por Dill e Voros (2007), as medidas de proximidade a ciclovias e ciclofaixas não foram associadas a maiores índices de utilização da bicicleta. Entretanto, os autores descobriram que percepções positivas sobre a disponibilidade de ciclovias foram associadas com maior uso da bicicleta e com o desejo de aumentar a utilização desse modo de transporte.

Mais recentemente, Sener et al (2009) classificaram os fatores que podem influenciar na escolha da bicicleta como modo de transporte em três categorias: (1) características demográficas individuais ou domiciliares (como idade, gênero, etnia, posse de automóvel, e renda familiar); (2) atitudes individuais e percepções (como percepções de segurança e seguridade, tempo e custo percebidos, e atitudes relacionadas à participação em atividades físicas); e (3) características da vizinhança (como uso do solo, fatores ambientais, presença e tipos de facilidades para bicicletas, presença de chuveiros e armários no ambiente de trabalho, entre outros).

Sener et al (2009) afirmam que, apesar de existir um interesse crescente em avaliar o comportamento dos ciclistas, há um número limitado de pesquisas sobre o efeito das atitudes individuais e percepções que influenciam o uso e a frequência de uso da bicicleta. Os autores realizaram uma pesquisa com ciclistas no estado americano do Texas, cujos resultados indicam que percepções em termos de fatores relacionados à segurança e qualidade tem um impacto na frequência do uso da bicicleta.

Assim sendo, com base em estudos anteriores e devido à sua importância no contexto das cidades brasileiras, alguns fatores foram escolhidos para serem utilizados em uma pesquisa de atitude, para levantar a percepção dos indivíduos acerca do ciclismo. São eles: segurança pessoal, esforço físico, aceitabilidade social, conforto térmico, infraestrutura específica para bicicletas, custo das viagens, distância das viagens, modo de transporte confortável, segurança para ciclistas, velocidade do ciclismo, valorização da saúde, preferência pessoal e estacionamento seguro para bicicletas.

3 A PESQUISA

O método escolhido para medir a percepção dos indivíduos foi a aplicação de questionários desenvolvidos com base na escala Likert. De acordo com Oppenheim (1999), a escala de Likert é uma das escalas disponíveis para avaliar atitudes, na qual os sujeitos localizam-se, para cada questão, em uma das seguintes posições: "concordo totalmente", "concordo em parte", "sem opinião", "discordo em parte" e "discordo totalmente". Treze questões foram

formuladas com o objetivo de abordar os principais fatores que influenciam na escolha da bicicleta como modo de transporte.

Além da pesquisa de atitude, estruturada com base na escala Likert, os participantes também responderam uma série de questões voltadas ao levantamento do seu perfil: gênero, faixa etária, nível de escolaridade, se sabe ou não andar de bicicleta, se possui bicicleta em seu domicílio, que tipo de ciclista se considera, motivos de viagem para os quais utiliza bicicleta, tipos de infraestrutura utilizados para andar de bicicleta, e frequência do uso da bicicleta.

A pesquisa foi realizada entre março e abril de 2009. No total, 451 questionários foram aplicados nas cidades paulistas de São Carlos e Rio Claro. A aplicação ocorreu em diversas instituições ligadas à educação: Escola SENAI "Antonio Adolpho Lobbe" - São Carlos, Círculo de Amigos do Menino Patrulheiro "Dr. Marino da Costa Terra"; Telecurso da Escola SESI São Carlos; Curso Técnico em Logística do SENAC São Carlos; Pós-Graduação em Engenharia Urbana da UFSCar; Graduação em Engenharia Civil da UFSCar; e Graduação em Geografia da UNESP Rio Claro.

Os locais de aplicação dos questionários foram escolhidos devido à disponibilidade dos alunos para a aplicação da pesquisa. Além disso, tentou-se incluir diferentes perfis de participantes, no que diz respeito à faixa etária e características socioeconômicas.

Os questionários foram preenchidos na presença da pesquisadora, e foram devolvidos logo em seguida. Assim, todos os questionários distribuídos foram devolvidos. No entanto, quatro questionários foram excluídos por apresentarem quatro ou mais respostas não válidas, ou seja, em branco ou com mais de uma resposta assinalada por questão. Portanto, as análises foram realizadas com base em 447 questionários respondidos.

3.1 Resultados obtidos

O perfil dos entrevistados está apresentado na Tabela 1.

Tabela 1: Perfil dos entrevistados

Questão	Resposta	Número	%
Gênero	masculino	241	53,9
	feminino	203	45,4
	resposta ausente	3	0,7
Idade	13 a 17	252	56,4
	18 a 24	130	29,1
	25 a 29	36	8,1
	30 a 39	12	2,7
	40 a 49	12	2,7
	50 ou mais	5	1,1
	resposta ausente	1	0,2
Escolaridade	fundamental incompleto	84	18,8
	fundamental completo	58	13,0
	médio incompleto	126	28,2
	médio completo	56	12,5
	superior incompleto	98	21,9
	superior completo	13	2,9
	pós graduação	11	2,5
resposta ausente	1	0,2	

Sabe andar de bicicleta	sim	440	98,4
		não	7
Possui bicicleta no domicílio	sim	343	76,7
	não	102	22,8
	resposta ausente	2	0,4
Tipo de ciclista	pouco experiente	168	37,6
	muito experiente	198	44,3
	não ciclista	80	17,9
	resposta ausente	1	0,2
Motivos de viagens de bicicleta*	trabalho	23	3,5
	escola	88	13,4
	lazer	288	43,8
	exercício	159	24,2
	todos	19	2,9
Infraestrutura utilizada para viagens de bicicleta*	outro	1	0,2
	não utilizo	79	12,0
	ruas pouco movimentadas	300	40,1
	ruas mais movimentadas	164	21,9
	calçadas	65	8,7
Frequência semanal de viagens de bicicleta	vias específicas para bicicletas	71	9,5
	trilhas (<i>off-road</i>)	65	8,7
	não utilizo	83	11,1
	1 dia	29	6,5
	2 a 4 dias	78	17,4
Frequência semanal de viagens de bicicleta	5 a 6 dias	57	12,8
	todos os dias	52	11,6
	de vez em quando	142	31,8
	não utilizo	85	19,0
	resposta ausente	4	0,9

* A soma do número de respostas é maior do que o número de questionários respondidos (447) pois havia a possibilidade de múltiplas respostas.

A maioria dos entrevistados tem de 13 a 17 anos e possui ensino médio incompleto ou escolaridade inferior. Esse resultado confirma a participação significativa de alunos jovens na pesquisa. Cabe enfatizar que os jovens constituem a parcela da população que mais utiliza a bicicleta, inclusive em países onde o seu uso é mais disseminado, como na Holanda, (Rietveld e Daniel, 2004). Além disso, os resultados de um estudo realizado nos Estados Unidos também indicaram que os jovens são mais inclinados a utilizar a bicicleta para fins utilitários (Dill e Voros, 2007). Portanto, o perfil dos participantes é considerado aceitável, pois a amostra da pesquisa é condizente com o perfil dos usuários em potencial da bicicleta como modo de transporte.

Homens e mulheres estão quase que igualmente representados na amostra. A grande maioria dos entrevistados possui bicicleta em seu domicílio e sabe andar de bicicleta. Apesar de não utilizarem a bicicleta semanalmente, mas apenas "de vez em quando", a maior parte dos entrevistados considera-se um ciclista experiente.

A grande maioria dos entrevistados afirmou utilizar a bicicleta por motivo de lazer e exercício. Quanto à infraestrutura utilizada para viagens de bicicleta, as vias urbanas, tanto as mais movimentadas quanto as menos movimentadas, foram bastante indicadas pelos entrevistados. Um número menor de entrevistados afirmou utilizar vias específicas para bicicletas, talvez pela escassez desse tipo de infraestrutura nas cidades onde foram aplicados os questionários. Algumas pessoas ainda indicaram utilizar calçadas para andar de bicicleta, apesar do Código de Trânsito Brasileiro, no Art. 59, somente permitir a

circulação de bicicletas no passeio se autorizado e devidamente sinalizado pelo órgão ou entidade com circunscrição (Brasil, 1997).

Os resultados da pesquisa de atitude, estruturada com base na escala Likert, são apresentados na Tabela 2. Cada uma das afirmações avaliadas pelos participantes está relacionada com um dos fatores que influenciam na escolha da bicicleta como modo de transporte.

Tabela 2: Resultados da pesquisa de atitude (%)

Variável	Afirmação	Concordo totalmente	Concordo em parte	Sem opinião	Discordo em parte	Discordo totalmente
Segurança pessoal	Quem anda de bicicleta corre risco de ser assaltado.	33,8	38,9	11,4	12,1	3,8
Esforço físico	Andar de bicicleta é muito cansativo.	14,3	40,9	5,4	25,5	13,9
Aceitabilidade social	A maioria das pessoas que eu conheço aprova (ou aprovaria) que eu use a bicicleta para trabalhar ou ir à escola.	37,1	30,4	14,8	10,1	7,6
Conforto térmico	O sol e o calor são motivos para não se usar a bicicleta.	30,9	34,2	4,5	17,4	13,0
Infraestrutura específica para bicicletas	Se houvesse uma faixa reservada para ciclistas nas ruas eu andaria (ou andaria mais) de bicicleta.	67,1	20,1	5,4	3,1	4,3
Custo das viagens	Andar de bicicleta é mais barato do que andar de carro, ônibus ou moto.	85,5	9,4	2,7	0,9	1,6
Distância das viagens	Não uso a bicicleta porque os lugares que frequento ficam muito longe da minha casa.	17,9	25,3	15,4	18,3	23,0
Modo de transporte confortável	Prefiro andar de carro/ônibus/moto porque é mais confortável do que a bicicleta.	32,4	32,2	8,5	14,1	12,8
Segurança para ciclistas	Se as ruas fossem mais seguras para os ciclistas, eu andaria (ou andaria mais) de bicicleta.	56,4	24,2	8,7	6,0	4,7
Velocidade do ciclismo	A bicicleta é um transporte muito lento.	10,7	40,9	7,6	27,3	13,4
Saúde	Andar de bicicleta faz bem para a saúde.	85,9	9,2	1,8	1,6	1,6
Preferência pessoal	Não ando de bicicleta porque não gosto.	5,6	6,0	13,4	13,4	61,5
Estacionamento seguro para bicicletas	Eu usaria (ou usaria mais) a bicicleta se existissem estacionamentos seguros no meu trabalho/escola.	45,9	22,1	14,8	8,9	8,3

3.2 Análise Fatorial

Segundo Pereira (2004), a análise fatorial é uma técnica multivariada que se aplica à identificação de fatores num conjunto de medidas realizadas. Trata-se de um procedimento estatístico utilizado para descobrir relações entre diversas variáveis, permitindo que uma série de variáveis inter-relacionadas seja condensada em poucas dimensões, chamadas de fatores. No contexto desta pesquisa, as variáveis são o grau de concordância com várias afirmações, e os fatores são as atitudes que as embasam. Através da análise fatorial, é possível identificar as dimensões subjacentes à escolha da bicicleta como modo de transporte, embora estas nem sempre sejam fáceis de observar ou medir.

A realização da análise fatorial deve ser precedida de alguns testes que indicam o grau de suscetibilidade ou ajuste dos dados à análise fatorial, e adicionalmente, o nível de confiança que se pode esperar dos dados quando efetuada a referida análise multivariada (Hair et al, 1998). Trata-se do teste de esfericidade de Bartlett e do teste Kaiser-Meyer-Olkin (KMO).

O teste de esfericidade de Bartlett tem o objetivo de testar a correlação entre as variáveis. É testada a hipótese de que a matriz de correlação seja uma matriz identidade (diagonal igual a um (1) e todas as outras medidas iguais a zero). Em outras palavras, visa testar se não há correlação entre as variáveis. Para a pesquisa em questão, esse teste forneceu um valor de significância menor que 0,0001. Conclui-se, então, que a aplicação da análise fatorial é adequada para os dados obtidos.

O teste Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) indica a medida de adequação dos dados, é um teste que examina o ajuste dos dados tomando todas as variáveis simultaneamente. Se as correlações parciais forem pequenas, o KMO terá valor próximo a 1 e indicará a perfeita adequação dos dados para a análise fatorial (Pereira, 2004). O cálculo da medida KMO resultou no valor 0,707, considerado médio, que indica que a aplicação da análise fatorial aos dados da pesquisa em questão é adequada, sendo que cada correlação poderá ser explicada pelas demais variáveis contidas na pesquisa.

Após a verificação dos pressupostos da análise fatorial para o conjunto de dados existente, a extração dos fatores foi realizada através do método de Componentes Principais, com rotação Varimax e normalização de Kaiser. Utilizou-se como critério considerar apenas os fatores com *eigenvalues* maiores que 1 e cargas fatoriais iguais ou superiores a 0,4. A consistência interna dos valores foi analisada pelo *Alpha de Cronbach*. Para realizar o tratamento dos dados, empregou-se o *software* SPSS.

A solução fatorial dos dois fatores encontrados (explicando 37,9% da variância total) com os respectivos itens, cargas fatoriais, *eigenvalues*, percentual da variância explicada e *Alpha de Cronbach*, estão apresentados na Tabela 3.

Tabela 3: Resultados da análise fatorial

Variável	Afirmação	Fatores	
		F1 Segurança	F2 Conforto
Segurança para ciclistas	Se as ruas fossem mais seguras para os ciclistas, eu andaria (ou andaria mais) de bicicleta.	,755	
Infraestrutura específica para bicicletas	Se houvesse uma faixa reservada para ciclistas nas ruas eu andaria (ou andaria mais) de bicicleta.	,727	
Estacionamento seguro para bicicletas	Eu usaria (ou usaria mais) a bicicleta se existissem estacionamentos seguros no meu trabalho/escola.	,722	
Aceitabilidade social	A maioria das pessoas que eu conheço aprova (ou aprovaria) que eu use a bicicleta para trabalhar ou ir à escola.	,422	
Velocidade do ciclismo	A bicicleta é um transporte muito lento.		,663
Modo de transporte confortável	Prefiro andar de carro/ônibus/moto porque é mais confortável do que a bicicleta.		,619
Esforço físico	Andar de bicicleta é muito cansativo.		,614
Conforto térmico	O sol e o calor são motivos para não se usar a bicicleta.		,559
Distância das viagens	Não uso a bicicleta porque os lugares que frequento ficam muito longe da minha casa.		,553
Preferência pessoal	Não ando de bicicleta porque não gosto.		,420
Eigenvalues		2,376	1,797
% de variância		21,601	16,333
α		0,614	0,614
% da variância explicada pelos fatores			37,934

A solução fatorial incluiu 10 das 13 variáveis iniciais, sendo que as três variáveis excluídas não atingiram a carga fatorial mínima exigida (0,4). Trata-se de variáveis relacionadas à segurança pessoal, ao custo do transporte por bicicleta e aos benefícios que o ciclismo traz para a saúde. Nos dois últimos casos pode-se considerar que os itens não foram bem escolhidos já que houve uma concordância quase total com relação a eles e, mesmo os indivíduos que são desfavoráveis ao uso da bicicleta, concordam que este modo de transporte é barato e saudável. No caso da primeira variável, considerou-se que ela não foi muito bem compreendida pelos entrevistados.

O Fator 1, que explica 21,6% da variação total, agrupou três variáveis relacionadas com segurança (segurança para ciclistas, infraestrutura específica para bicicletas e

estacionamento seguro para bicicletas) e a variável aceitabilidade social. Assim, seus itens representam, ao mesmo tempo, uma preocupação com relação à segurança no modo cicloviário e uma disponibilidade em utilizar este modo se algumas mudanças fossem estabelecidas (ex: Se as ruas fossem mais seguras para os ciclistas, eu andaria (ou andaria mais) de bicicleta). Os resultados indicam também que os entrevistados preocupados com a segurança sentem aceitabilidade social (real ou potencial) para andar de bicicleta.

O Fator 2, por sua vez, explica 16,3% da variação total e agrupou seis variáveis, sendo cinco delas relacionadas diretamente com conforto (velocidade do ciclismo, modo de transporte confortável, esforço físico, conforto térmico e distância das viagens) e a variável preferência pessoal, que avalia a ausência de empatia com o uso da bicicleta como modo de transporte. Desta forma, pode-se concluir que a preocupação com o conforto dos ciclistas está relacionada com a falta de empatia com o ciclismo.

A análise fatorial sugeriu, então, que o conceito geral de percepção acerca do uso da bicicleta como modo de transporte pode ser definida por dois fatores principais: conforto e segurança.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos nas análises descritas neste artigo indicam que o conjunto de variáveis escolhido apresenta uma estrutura fatorial razoavelmente coerente e significativa quando comparada com a literatura na área de fatores que influenciam na escolha da bicicleta como modo de transporte.

Além de comprovar estudos anteriores que já indicavam a presença destes dois fatores – segurança e conforto – na escolha da bicicleta, os resultados obtidos na pesquisa apresentada podem ser utilizados na formulação de diretrizes para a promoção do ciclismo como modo de transporte em cidades brasileiras.

Para promover o uso da bicicleta, é preciso, em um primeiro momento, focalizar em melhoramentos da segurança dos ciclistas, o que irá atingir usuários em potencial, ou seja, indivíduos que se mostram positivos em relação a este modo de transporte, contanto que a segurança seja oferecida. Cabe lembrar que, de acordo com os resultados da análise fatorial, estes indivíduos possuem a aceitabilidade social considerada necessária para uma mudança de comportamento, como a adesão a um novo modo de transporte.

Pesquisas futuras neste campo devem incluir o aprofundamento da análise dos fatores que influenciam na escolha da bicicleta como modo de transporte, principalmente em relação à influência de características do perfil dos entrevistados com a determinação dos fatores.

5 REFERÊNCIAS

Brasil (1997) Ministério da Justiça. Lei No 9.503, de 23 de setembro de 1997. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 24 de setembro 1997, 21201.

Dill, J. e Voros, K. (2007) Factors Affecting Bicycling Demand: Initial Survey Findings from the Portland, Oregon Region. **Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board**, vol. 2031, 9-17.



FHWA (2002) **Reasons Why Bicycling and Walking Are and Are Not Being Used More Extensively as Travel Modes**. Federal Highway Administration, US Department of Transportation McLean, VA.

Hair, J. F.; Anderson, R. E.; Tatham, R. L. e Black, W. C. (1998) **Multivariate data analysis**. 5th. Edition, Prentice Hall, New Jersey.

Oppenheim, A. N. (1999) **Questionnaire Design, Interviewing and Attitude Measurement**. Pinter, London.

Pereira, J. C. R. (2004) **Análise de dados qualitativos**: estratégias metodológicas para as ciências da saúde, humanas e sociais. 3a ed. EDUSP, São Paulo.

Pezzuto, C. C. (2002) **Fatores que Influenciam o Uso da Bicicleta**, Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Centro de Ciências Exatas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

Rietveld, P. e Daniel, V. (2004) Determinants of Bicycle Use: Do Municipal Policies Matter? **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, vol. 38, no. 7, 531-550.

Sener, I. N., Eluru, N., Bhat, C. R. (2009) Analysis of Bicyclists and Bicycling Characteristics: Who, Why, and How Much Are They Bicycling? **TRB 88th Annual Meeting Compendium of Papers DVD**, Transportation Research Board, Washington, D.C.

AGRADECIMENTOS

Os autores gostariam de agradecer a FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, pelo apoio financeiro. Esta pesquisa também foi apoiada pela Cycling Academic Network (CAN), parte do Bicycle Partnership Program da Interface for Cycling Expertise (I-CE), Utrecht, Holanda.